

PAT-NO: JP404363590A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04363590 A

TITLE: RADIATOR

PUBN-DATE: December 16, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ARAKAWA, TADASHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI CONSTR MACH CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03163735

APPL-DATE: June 7, 1991

INT-CL (IPC): F28F001/30, F01P003/18

US-CL-CURRENT: 165/151

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve cooling efficiency without extending cooling fins.

CONSTITUTION: Respective heat radiating units 12, whose crest lines are slanted with respect to the flow direction of cooling air by a predetermined angle θ , are formed integrally with respective heat radiating plate units 11A of respective cooling fins 11 to conduct cooling air, generated by a cooling fan, over respective heat radiating plate units 11A in the direction indicated by arrow A in a diagram while one part of the cooling air is collided against respective radiating units 12 to produce auxiliary flow, flowing obliquely along the crest lines of respective heat radiating units 12 in the flow direction indicated by arrow B in the diagram. As a result, the auxiliary flow, generated in respective heat radiating units 12, flows in the direction indicated by arrow B across respective heat radiating plate units 11A whereby cooling air flows along a cooling distance L2 longer than the cooling distance L1.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-363590

(43) 公開日 平成4年(1992)12月16日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 8 F 1/30	C	7153-3L		
F 0 1 P 3/18	A	9246-3G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号 特願平3-163735

(22) 出願日 平成3年(1991)6月7日

(71) 出願人 000005522

日立建機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 発明者 荒川 正

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株

式会社土浦工場内

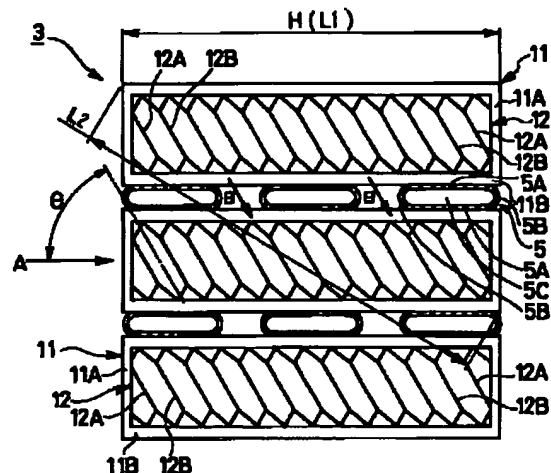
(74) 代理人 弁理士 広瀬 和彦

(54) 【発明の名称】 ラジエータ

(57) 【要約】

【目的】 冷却フィンを伸長することなく、冷却効率を向上する。

【構成】 稜線が冷却風の流れ方向に対して所定角度 θ だけ傾斜した各放熱部12を各冷却フィン11の各放熱板部11Aに一体形成し、冷却ファンで発生した冷却風を各放熱板部11A上を矢示A方向に流通させると共に、この冷却風の一部を各放熱部12に当てて該各放熱部12の稜線に沿って斜めに流して矢示B方向に流通する副流とする構成とした。その結果、各放熱部12で発生した副流は隣接する各放熱板部11Aに亘って矢示B方向に流通し、冷却距離L1よりも長い冷却距離L2だけ流通する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 エンジンの冷却用ジャケットと給排配管を介して接続され、内部を冷却用流体が流通する流通管部と、該流通管部に冷却風の流れ方向に沿って設けられ、複数の放熱部が形成された放熱板とからなるラジエータにおいて、前記放熱板の放熱部を冷却風の流れ方向に対して傾斜させたことを特徴とするラジエータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば建設機械等の車輛に搭載され、エンジンの冷却用ジャケットを流通する冷却用流体を冷却するラジエータに関する。

【0002】

【従来の技術】 図2ないし図4に従来技術によるラジエータとしてルーバレスコルゲートッドフィン型のラジエータを例に挙げて示す。

【0003】 図において、1は建設機械等の車輛に搭載されたエンジンを示し、該エンジン1の出力軸1Aには冷却ファン2が回転可能に取付けられている。そして、該冷却ファン2はエンジン1の運転時に、出力軸1Aと共に回転して外気を吸込み、後述のラジエータ3に矢示A方向の冷却風を供給するものである。また、前記エンジン1には、該エンジン1を冷却する冷却用流体としての冷却水が流通する冷却用ジャケットとしてのウォータジャケット（図示せず）が設けられている。

【0004】 3は冷却ファン2の近傍に設けられたルーバレスコルゲートッドフィン型のラジエータを示し、該ラジエータ3は給排配管4を介してエンジン1のウォータジャケットと連通している。5は後述の冷却フィン6等と共に該ラジエータ3を構成する流通管部としてのチューブを示し、該チューブ5は、図3に示す如く平行に配設された一対の側板部5A、5Aと、該各側板部5Aの幅方向の両端を接続して設けられた円弧状端部5B、5Bとから断面長円状の筒状に形成され、内部には給排配管4と連通する流通路5Cが形成されている。

【0005】 6、6、…はチューブ5の各側板部5Aの外面にろう付け等の固着手段を用いて固着された放熱板としての冷却フィンを示し、該各冷却フィン6は、前記チューブ5に対してほぼ直角に配設され、冷却風の流れ方向（矢示A方向）に沿って伸長して形成された平板状の放熱板部6A、6A、…と、該各放熱板部6Aを隣接する他の放熱板部6Aに接続するU字状の接続部6B、6B、…とから連続するS字状に形成され、各放熱板部6Aには後述の放熱部7が一体的に形成されている。

【0006】 7、7、…は各冷却フィン6の各放熱板部6Aに一体的に設けられ、冷却風の流れ方向に沿って伸長して形成された放熱部を示し、該各放熱部7は複数個の凹部7A、7A、…と、凸部7B、7B、…とを交互に設けることによって波状に形成されている。また、該各放熱部7は、図4に示す如く、その稜線が冷却風の流

れ方向に対してほぼ直角になるように配設されている。そして、該各放熱部7は各凹、凸部7A、7Bに矢示A方向からの冷却風が当ることにより、チューブ5から各冷却フィン6に伝導した熱を冷却風中に放熱し、チューブ5内を流通する冷却水を冷却するものである。

【0007】 従来技術によるラジエータ3は上述の如き構成を有するもので、エンジン1から高温の冷却水が給排配管4を介してチューブ5に流入すると、この冷却水は該チューブ5の流通路5C内を流通しつつ、エンジン1から奪った熱をチューブ5の各側板部5Aを介して各冷却フィン6等に伝導させる。そして、各放熱部7は、各冷却フィン6に伝導された熱を冷却ファン2からの冷却風中に放熱することにより、冷却水を冷却する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した従来技術によるものでは、冷却ファン2によって矢示A方向に流通する冷却風の流れ方向に沿って各冷却フィン6を配設し、該各冷却フィン6に波状の各放熱部7を一体形成することにより、該各放熱部7から冷却風中に放熱し、冷却水を冷却することができる。しかし、各放熱部7は、その稜線が冷却風の流れ方向に対して直交するように形成されているから、冷却ファン2からの冷却風は各冷却フィン6上をほぼまっすぐに通り抜けてしまい、図4に示す如く、各冷却フィン6の冷却距離L1は、該各冷却フィン6の長さ寸法Hとほぼ等しくなる。

【0009】 このため上述した従来技術では、エンジン1の大型化等によってラジエータ3の冷却容量を増加させる場合に、各冷却フィン6を伸長して冷却距離L1を長くしなくてはならず、該ラジエータ3全体が大型化するという問題がある。

【0010】 本発明は上述した従来技術による問題に鑑みなされたもので、放熱板を伸長することなく冷却距離を長くすることができ、冷却用流体を効率よく冷却できるようにしたラジエータを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決するために本発明が採用する構成の特徴は、放熱板の放熱部を冷却風の流れ方向に対して傾斜させたことにある。

【0012】

【作用】 上記構成により、放熱板を通過する空気の一部は、放熱部によって冷却風の流れ方向に対して傾斜して流れ、副流が生じる。

【0013】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図1に基づいて説明する。なお、実施例では前述した図2ないし図4に示す従来技術と同一の構成要素に同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。

【0014】 図中、11、11、…は本実施例による放熱板としての冷却フィンを示し、該各冷却フィン11は、上述した各冷却フィン6とほぼ同様に、冷却風の流

3

れ方向に沿って伸長した平板状の放熱板部11A, 11A, …と、該各放熱板部11Aを隣接する他の放熱板部11Aに接続するU字状の接続部11B, 11B, …とから連続するS字状に形成されているものの、該各冷却フィン11の各放熱板部11Aには後述の放熱部12が一体形成されている。

【0015】12, 12, …は前記各冷却フィン11の各放熱板部11Aに一体的に設けられ、冷却風の流れ方向に沿って伸長して形成された放熱部を示し、該各放熱部12は従来技術で述べた各放熱部7とほぼ同様に、複数の凹部12A, 12A, …と、凸部12B, 12B, …とを交互に設けることによって波状に形成されているものの、該各放熱部12の稜線は冷却風の流れ方向に対して所定角度 θ だけ傾斜している。

【0016】本実施例によるラジエータは上述の如き構成を有するもので、その基本的動作については従来技術によるものと格別差異はない。

【0017】然るに本実施例では、稜線が冷却風の流れ方向に対して所定角度 θ だけ傾斜した各放熱部12を各冷却フィン11の各放熱板部11Aに一体形成する構成としたから、冷却ファン2で発生した冷却風は、各放熱板部11A上を矢示A方向に流通すると共に、この冷却風の一部は各放熱部12に当たって該各放熱部12の稜線に沿って斜めに流れ、矢示B方向に流通する副流となる。この結果、各放熱部12で発生させた副流を隣接する各放熱板部11Aに亘って矢示B方向に流通させたから、冷却距離L1よりも長い冷却距離L2だけ流通させることができ、矢示A方向に流通する冷却風の主流と共に、この副流によって各放熱部12を効果的に冷却できる。また、この副流は、隣接する各放熱板部11Aに向けて流通するときに、上流側に位置するチューブ5の円弧状端部5Bと接触するから、チューブ5は、矢示A方向の主流によって各側板部5Aが冷却されると共に、矢示B方向の副流によって上流側の円弧状端部5Bも冷却され、該チューブ5の流通路5C内を流通する冷却水を効果的に冷却することができる。

【0018】かくして、本実施例によれば、各放熱部12によって矢示A方向に流れる冷却風の主流から所定角度 θ だけ傾いて流れる副流を発生させ、この副流を各冷却フィン11の長さ寸法Hよりも長い冷却距離L2だけ各放熱板部11A上を流通させることができる上に、上流側に位置するチューブ5の円弧状端部5Bを冷却することができるから、各冷却フィン11の長さ寸法を長く

4

することなく冷却効率、冷却容量を大幅に向上させることができる。

【0019】なお、前記実施例では、各冷却フィン11は各放熱板部11Aと各接続部11Bとから連続するS字状に形成するものとして述べたが、本発明はこれに限らず、例えば冷却フィンを複数の平板状の放熱板部から構成し、該各放熱板部をチューブ5の各側板部5Aの外面に固着するようにしてもよい。

【0020】また、前記実施例では、各放熱部12に各凹部12A, 12Bとで波状に形成したルーバレスコルゲータッドフィン型のラジエータ3を例に挙げて説明したが、これに替えて、例えば冷却フィン11の放熱板部11Aに切込みを入れ、該切込みに沿ってねじるように引き起して放熱部（ルーバ）を形成するルーバ型のラジエータにも適用することができる。

【0021】さらに、前記実施例では、冷却用流体として冷却水を用いた場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば冷却用流体に冷却油を用いたラジエータにも適用することができる。

【0022】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明によれば、放熱板の放熱部を冷却風の流れ方向に対して傾斜させる構成としたから、冷却風を該放熱部に接触させて、放熱板上をまっすぐに流通する冷却風の主流に対して斜めに流れる副流を発生させることができ、この副流を放熱板上を斜めに流通させることによって、該放熱板の長さ寸法よりも長い斜めの冷却距離を得ることができる。この結果、放熱部、流通管部を冷却風の主流と副流とによって効果的に冷却することができ、放熱板の長さ寸法を長くすることなく、冷却効率を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるラジエータを示す平面図である。

【図2】従来技術によるラジエータの説明図である。

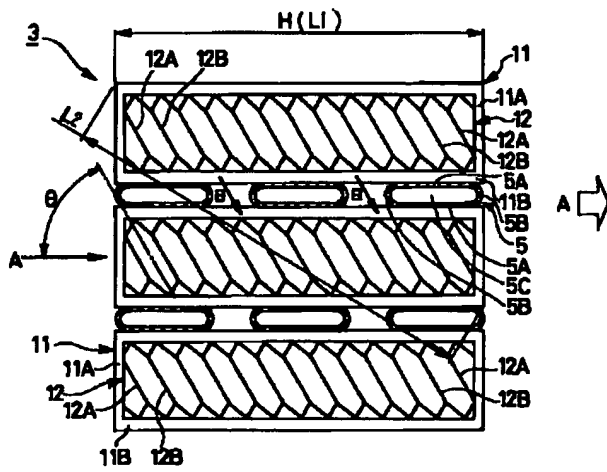
【図3】図3中に示すラジエータの拡大斜視図である。

【図4】図3に示すラジエータの平面図である。

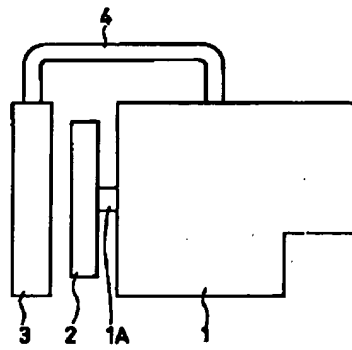
【符号の説明】

- 1 エンジン
- 3 ラジエータ
- 4 給排配管
- 5 チューブ（流通管部）
- 11 冷却フィン（放熱板）
- 12 放熱部

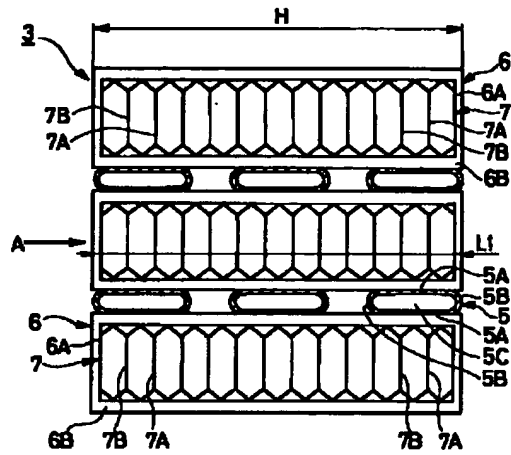
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

